

Mengubah Air Asin Menjadi Air Tawar



BAHASAN

Kimia Fisika

TOPIK

Penguapan Kondensasi Air

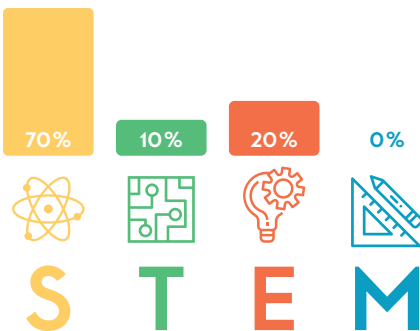
KATA KUNCI

Penyulingan Penyaringan Air Air Minum

KAITAN DENGAN SDG



KOMPOSISI STEM



DURASI

3 Jam

Pengantar

Sebagian besar air di permukaan bumi berada di laut. Air laut terasa asin karena mengandung banyak mineral, termasuk garam. Banyak organisme yang tumbuh dan berkembang biak dengan baik di air asin. Namun, tidak sedikit yang hanya dapat bertahan hidup di lingkungan air tawar. Manusia sendiri dalam kehidupan sehari-hari membutuhkan lebih banyak air tawar daripada air asin. Air tawar sebagian besar diperoleh dari tanah, tetapi sayang tidak semua tanah yang dihuni manusia memiliki sumber daya air tawar. Daerah dekat pantai, misalnya, air asin dari laut sangat melimpah, sementara air tawar sulit didapatkan. Lalu, dapatkah kita mengubah air garam menjadi air tawar?

Kegiatan ini berfokus pada perubahan air garam menjadi air tawar. Dalam percobaan ini, siswa akan belajar tentang konsep mengubah cairan, yakni air garam menjadi air tawar dengan memanfaatkan energi yang ada di sekitar.

Titik didih air pada 1 atmosfer adalah 100°C . Namun, ini bukan berarti bahwa air selalu mulai menguap pada titik 100° . Bahkan pada suhu di bawah 100° proses penguapan air dapat terjadi. Garam dipisahkan dari air melalui penguapan. Pada suhu di bawah 100° , garam tidak akan menguap secara signifikan karena titik leleh garam mencapai 800° . Jadi, air yang menguap di bawah 100° dapat memisahkan air dari garam. Kita dapat memanfaatkan api atau sinar matahari untuk mendidihkan air. Uap air dapat dikumpulkan kembali dengan mengubah uap air menjadi air melalui proses pendinginan, yakni uap air mengenai permukaan dingin dan mengalir ke wadah. Proses ini disebut distilasi atau penyulingan.

Simaklah video berikut untuk penjelasan lebih lanjut:

<https://www.youtube.com/watch?v=GF9yYGwPcNw> Youtube Playlist

Sasaran Kegiatan

- 1 Memahami bahwa pemanasan dapat mengubah sifat benda dari cair menjadi gas.
- 2 Memahami bahwa kondensasi terjadi ketika uap menjadi cair melalui pendinginan.
- 3 Memahami bahwa air dan garam dapat dipisahkan melalui penguapan. Menerapkan metode pemisahan air garam

Mengubah Air Asin Menjadi Air Tawar

**BAHASAN**

Kimia Fisika

TOPIK

Penguapan Kondensasi Air

KATA KUNCI

Penyulingan Penyaringan Air Air Minum

Alat dan Bahan

- 1 Selotip
- 2 2 botol dengan tutup memutar
- 3 Cahaya matahari
- 4 Sumber panas
- 5 Air tawar
- 6 Garam

Petunjuk Keselamatan

- 1 Dalam percobaan ini siswa akan menggunakan api. Guru harus memantau penggunaan api dan memastikan percobaan dilakukan dengan aman. Jika memungkinkan, lakukanlah percobaan ini di luar ruangan.
- 2 Tidak semua bahan yang larut dalam air dapat dipisahkan dari air dengan cara penyulingan. Oleh karena itu, minum air suling dari sumber yang tidak dikenal walaupun airnya nampak jernih. Jika ingin mencoba hasil penyulingan, gunakanlah air dari sumber air minum yang ditambahkan garam (meniru air laut).
- 3 Jangan minum air suling dalam jumlah banyak. Untuk dapat digunakan sebagai air minum, mineral terlarut harus ditambahkan sesuai dengan komposisi air minum. Jika tidak, air suling yang dikonsumsi dapat melepaskan garam dari sel-sel tubuh. Ini mungkin berbahaya bagi kesehatan dan bahkan dapat menyebabkan kematian.

Pertanyaan Panduan

- 1 Bagaimana caranya agar air garam menguap?
- 2 Bagaimana uap air dapat ditangkap dan disimpan?
- 3 Bagaimana cara mencairkan uap air lagi? Menggunakan panas atau dingin? Mengapa?
- 4 Bagaimana cara membuat perangkat untuk memanaskan air asin dan menyimpan uapnya di wadah yang berbeda?

Tugas

- 1 Ada beberapa metode untuk memisahkan air dari garam. Salah satunya ditunjukkan oleh ilustrasi di bawah ini. Dua botol dihubungkan melalui leher masing-masing botol. Salah satu botol diisi dengan air garam, sementara botol lainnya kosong.
 - 2 Temukanlah cara yang paling efisien untuk memanaskan botol yang berisi air garam agar airnya menguap. Sementara itu, botol lain didinginkan semaksimal mungkin agar uap air mengalami kondensasi. Cobalah menggunakan matahari untuk memanaskan botol. Cari cara untuk mendinginkan botol yang mengalami kondensasi.
 - 3 Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan 10 ml air?
 - 4 Bagaimana cara membuat perangkat yang lebih efisien?
 - 5 Gunakan pemanas dari sumber lain, lalu bandingkan volume air yang kamu dapatkan.
 - 6 Cobalah untuk memahami prinsip-prinsip kerja dari rancangan yang kamu buat dan jelaskan proses percobaan itu.

Mengubah Air Asin Menjadi Air Tawar



BAHASAN

Kimia Fisika

TOPIK

Penguapan Kondensasi Air

KATA KUNCI

Penyulingan Penyaringan Air Air Minum

Penilaian

Kriteria evaluasi	4	3	2	1
Prosedur	Langkah-langkah percobaan disebutkan secara urut dan jelas. Setiap langkah diberikan nomor dan ditulis dalam kalimat lengkap.	Langkah-langkah percobaan disebutkan dalam urutan logis, tetapi tidak diberi nomor dan/atau tidak ditulis dalam kalimat lengkap.	Langkah-langkah percobaan disebutkan, tetapi tidak dalam urutan logis dan sulit diikuti.	Langkah-langkah percobaan yang disebutkan tidak akurat.
Kemampuan menjelaskan proses penyulingan.	Menunjukkan pemahaman yang jelas tentang proses penyulingan.	Menunjukkan pemahaman yang jelas tentang proses penyulingan, tetapi tidak bisa menjelaskan secara terperinci.	Tidak menunjukkan pemahaman yang memuaskan tentang proses penyulingan.	Sama sekali tidak memahami proses penyulingan.